

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-099083

(43)Date of publication of application : 10.04.2001

(51)Int.CI. F04C 29/00  
F04C 23/00

(21)Application number : 11-278803

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1999

(72)Inventor : MATSUMOTO KENZO

HASHIMOTO AKIRA

SAWABE HIROYUKI

FUTAGAWAME MIDORI

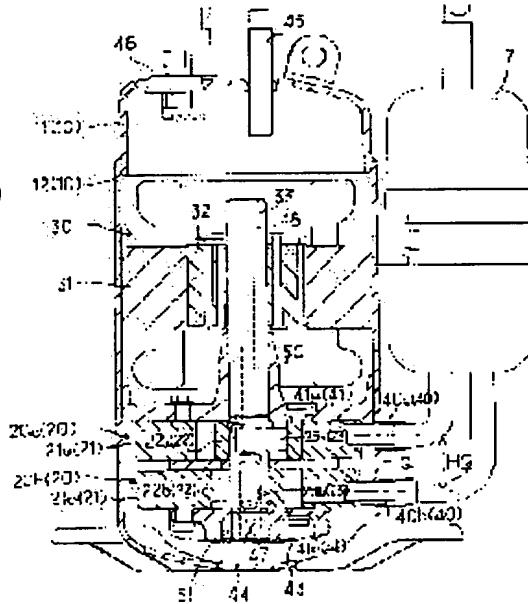
SAKANIWA MASAZUMI

## (54) TWO-CYLINDER ROTARY COMPRESSOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve a pressure resistant characteristic without increasing thickness of a closed container.

**SOLUTION:** Two suction pipes 40 (40a, 40b) to be provided corresponding to adjacent two compressing elements 20 (20a, 20b) are fixed to a closed container 10 with a space between them larger than a space between each compressing element 20 (20a, 20b). With this structure, a pressure resistant characteristic of the closed container 10 is improved without increasing thickness of the closed container 10.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The compression means which two compression elements which compress a refrigerant adjoin and it comes to prepare, The driving means which drives this compression means is contained by the well-closed container, said compression element and the suction pipe which fits in fix to the well-closed container concerned, and a refrigerant is led to said compression element from outside the plane. In the 2 cylinder rotary compressor which it comes to breathe out outside the plane once the refrigerant compressed with the compression element concerned is breathed out in a well-closed container The 2 cylinder rotary compressor characterized by fixing said two suction pipes prepared corresponding to said two adjoining compression elements to said well-closed container so that it may become larger than contiguity spacing of each compression element.

[Claim 2] The 2 cylinder rotary compressor according to claim 1 characterized by said compression element being formed in the shape of an outline cylinder, and said suction pipe fitting into the location [ mid-position / of the side side ] shifted, and making it said suction pipe adjoin at bigger spacing than contiguity spacing of said compression element.

[Claim 3] The 2 cylinder rotary compressor according to claim 1 or 2 characterized by said refrigerant being a HFC refrigerant.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the 2 cylinder rotary compressor used for freezers, such as an air conditioner.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, in freezers, such as an air conditioner, a rotary compressor is used abundantly, and the case where the Taki cylinder rotary compressor is used also in it for silence nature or the improvement in capacity is increasing.

[0003] This Taki cylinder rotary compressor shows the configuration of a 2 cylinder rotary compressor in drawing 2 with the configuration in which the compression element of the same configuration adjoined and was prepared.

[0004] This 2 cylinder rotary compressor has the compression element 120 (121,122) of two upper and lower sides in a well-closed container 110, and has the drive element 130 which drives these on it.

[0005] And the suction pipe 140 (141,142) installed from outside the plane is fitted in each compression element 120. This suction pipe 140 has fixed by welding etc. to the well-closed container 110 adjacently.

[0006] Thereby, a refrigerant is inhaled and compressed into the compression element 120 from outside the plane through a suction pipe 140, is once breathed out in a well-closed container 110, and is breathed out outside the plane from a discharge tube 145 the back.

[0007] R12 refrigerant has so far been used mainly as such a refrigerant used for a freezer. However, since the chlorine which destroys an ozone layer is contained in this R12 refrigerant, use is regulated, and the refrigerant which replaces this is developed.

[0008] Namely, in order that this may destroy an ozone layer including chlorine, as for the CFC (Chloro Fluoro Carbon) refrigerant of R12 grade, the product from Norio Arata is stopped at 1995 ends of the year.

[0009] On the other hand, although the HCFC (Hydro Chloro FluoroCarbon) refrigerant of R22 grade contains chlorine and present is in use since it contains hydrogen in coincidence, and extent of ozone layer depletion is small, it also opts the refrigerant of this R22 grade for becoming a production termination in 2020.

[0010] Then, HFC (Hydro Fluoro Carbon) refrigerants, such as R404A which does not destroy the ozone layer which contained hydrogen excluding chlorine as these chlorofluorocarbon-replacing material refrigerants, R410A, and R134A, are developed and used.

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the discharge pressure at the time of being breathed out from the compression element 120 became high pressure compared with an old refrigerant, such a HFC refrigerant had the following problems.

[0012] That is, after a refrigerant is inhaled by the compression element 120 through the suction pipe 140 which adjoined the well-closed container 110 and fixed as mentioned above, and being compressed with this compression element 120, it is breathed out in a well-closed container 110.

[0013] For this reason, the pressure in a well-closed container 110 becomes higher than before, and the problem which a crack produces is in the part P with weak reinforcement, for example, the part of the well-closed container 110 with which a suction pipe 140 adjoins.

[0014] Since especially the suction pipe 140 is welded to the well-closed container 110 by silver solder etc., a weld and its near are annealed and reinforcement is falling compared with other parts.

[0015] Of course, although it is also possible to thicken thickness of a well-closed container 110 corresponding to the internal pressure rise when changing a refrigerant into a HFC refrigerant, while a compressor becomes heavy in such a case, it will become the factor of a cost rise from the amount of members used for a well-closed container 110 increasing.

[0016] Then, this invention aims at offering the 2 cylinder rotary compressor which enabled it to improve a proof-pressure property without thickening thickness of a well-closed container.

[0017]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, invention concerning claim 1 The compression means which two compression elements which

compress a refrigerant adjoin and it comes to prepare. The driving means which drives this compression means is contained by the well-closed container, and a compression element and the suction pipe which fits in fix to the well-closed container concerned. In the 2 cylinder rotary compressor which it comes to breathe out outside the plane once the refrigerant which led the refrigerant to the compression element from outside the plane, and was compressed with the compression element concerned is breathed out in a well-closed container It is characterized by enabling it to improve a proof-pressure property without two suction pipes prepared corresponding to two adjoining compression elements having fixed to the well-closed container so that it might become larger than spacing which each compression element makes, and thickening thickness of a well-closed container.

[0018] Invention concerning claim 2 is characterized by enabling it to improve a proof-pressure property without thickening thickness of a well-closed container, as the suction pipe fitted into the location [ mid-position / of a compression element ] shifted and the suction pipe adjoined at bigger spacing than contiguity spacing of a compression element.

[0019] Invention concerning claim 3 is characterized by a refrigerant being a HFC refrigerant.

[0020]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of operation of this invention is explained with reference to drawing. Drawing 1 is drawing showing the configuration of the 2 cylinder rotary compressor concerning this invention.

[0021] In addition, the refrigerants to be used are HFC (Hydro Fluoro Carbon) refrigerants, such as R404A, R410A, R407C, and R134A.

[0022] This 2 cylinder rotary compressor has the drive element 30 which are a compression means to come to arrange two compression elements 20 (20a, 20b) of an abbreviation same configuration up and down, and the driving means established above this compression means, and these are contained in the well-closed container 10 (11 12).

[0023] In addition, in the following explanation, the compression element 20 in which the compression element 20 prepared in the drive element 30 side was formed 1st compression element 20a and under it is called 2nd compression element 20b.

[0024] A well-closed container 10 is formed in the tubed shell section 12 and this of the end cap 11 which fixed by arc welding etc., and while the terminal 46 which makes the junction terminal at the time of supplying power to the drive element 30 is established in an end cap 11, the discharge tube 45 which breathes out the compressed refrigerant outside the plane is formed.

[0025] Moreover, in the shell section 12, the suction pipe 40 (40a, 40b) which leads a refrigerant to the compression element 20 adjoins by silver solder etc., and fixes from outside the plane, and the pars basilaris ossis occipitalis serves as oil \*\* 44 which oil stores at it.

[0026] It consists of the so-called DC brushless motor of a magnetic pole concentrated-winding method etc., and consists of a rotator 32 and a stator 31 which fixed in the shell section 12, the revolving shaft 33 is connected with the compression element 20, and the drive element 30 transmits turning effort.

[0027] A revolving shaft 33 is supported by the 1st bearing 50 and the 2nd bearing 51 free [ rotation ], the pump 47 which pumps up oil from oil \*\* 44 is formed in the lower limit core, and the oil pumped up with the pump 47 concerned is supplied to each sliding section through the oil path 48.

[0028] While a suction pipe 40 is fitted in, the delivery 41 (41a, 41b) is established in each compression element 20.

[0029] Therefore, the refrigerant supplied from outside the plane through the accumulator 7 is inhaled by 1st compression element 20a and 2nd compression element 20b from a suction pipe 40, will be breathed out in a well-closed container 10 from the back delivery 41 compressed here, and will be breathed out outside the plane from a discharge tube 45.

[0030] 1st compression element 20a and 2nd compression element 20b -- abbreviation -- it is the same configuration, and each compression element 20 has the cylinder-like cylinder 21 (21a, 21b), and the roller 22 (22a, 22b) is arranged by this cylinder 21.

[0031] While this roller 22 is formed in the shape of a cylinder and a crank 23 (23a, 23b) is arranged in that inside, the vane which is not illustrated to the lateral surface of a roller 22 has

contacted.

[0032] since a crank 23 fixes to a revolving shaft 33 and is formed (or it really forms -- having), a roller 22 comes to carry out eccentric rotation by rotation of a crank 23.

[0033] Since the end of the lateral surface in a roller 22 always touches a cylinder 21 by predetermined path clearance at this time, falcation space is formed between a cylinder 21 and a roller 22.

[0034] And since the vane is in contact with the lateral surface of a roller 22, falcation space is divided by this vane by the inhalatorium and compression space which are not illustrated.

[0035] Since the bore of a cylinder 21 and the outer diameter of a roller 22 do not change, even if a roller 22 rotates, the falcation space volume is always fixed. However, with rotation of a roller 22, since the contact location of a roller 22 and a cylinder 21 changes, the sense of falcation space changes.

[0036] However, since the location of a vane does not change, if the volume ratio of the inhalatorium and compression space which falcation space is divided by this vane and formed changes according to rotation of a roller 22 and the volume of an inhalatorium is extended, the volume of compression space will be reduced and a refrigerant will come to be compressed.

[0037] With the 1st compression element 20 currently arranged in the upper part, a delivery 41 is formed so that a refrigerant may be breathed out towards the upside end cap 11, and with the 2nd compression element 20 currently arranged by the lower part, it is prepared so that a refrigerant may be breathed out towards the cup muffler 43 prepared in the bottom side of the shell section 12.

[0038] And the regurgitation bulb which is not illustrated is prepared in the delivery 41, and if the refrigerant compressed with contraction of compression space reaches the discharge pressure specified by this regurgitation bulb, it will be breathed out in a well-closed container 10 from a delivery 41.

[0039] In addition, in case each roller 22 carries out eccentric rotation, it generates vibration, but the rotation phase of roller 22a and roller 22b was shifted 180 degrees, and is provided so that the vibration may be offset. That is, crank 23a and crank 23b are prepared in the symmetry centering on the revolving shaft 33.

[0040] With such a configuration, a refrigerant is inhaled by the compression element 20 from the suction pipe 40 arranged up and down, and it is compressed with the compression element 20 concerned, is breathed out in a well-closed container 10 from a delivery 41, and is breathed out outside the plane from a discharge tube 45 after that.

[0041] Therefore, if the pressure in a well-closed container 10 is equal to a discharge pressure and the refrigerant with which a pressure becomes high like a HFC refrigerant at this time is used, the reinforcement of the part Q in which the suction pipe 40 is formed adjacently will become weak, and a crack etc. will generate it.

[0042] He receives inconvenient and is trying to raise a proof-pressure property in this invention such by making large spacing of suction pipes 40a and 4b.

[0043] That is, the conventional suction pipe 40 is formed so that it may fit into the mid-position of the compression element 20. So, in this invention, the location of suction-pipe 40a in 1st compression element 20a was shifted to the drive element 30 side, and the location of suction-pipe 40b in 2nd compression element 20b is shifted and established in the cup muffler 43 side.

[0044] Therefore, since each suction pipe 40 comes to be attached in the location [ center position / of each compression element 20 ] shifted, spacing of each suction pipe 40 can be made large, and it can respond to an internal pressure rise, without thickening thickness of the shell section 12.

[0045] With the conventional configuration shown in drawing 2 , the mid-position of the compression element 120 and the center position of a suction pipe 140 are in agreement, and contiguity spacing of a suction pipe 140 has become H1. On the other hand, with the configuration of this invention shown in drawing 1 , the location gap of the mid-position of the compression element 20 and the center position of a suction pipe 40 is carried out, and they are prepared, and if contiguity spacing of a suction pipe 40 is set to H2, they are  $H2 > H1$ .

[0046] In addition, although the above-mentioned explanation explained on the assumption that a

2 cylinder rotary compressor was a vertical mold, this invention is not limited to this and it is clear that its you may be a horizontal type.

[0047]

[Effect of the Invention] Since it fixed to the well-closed container according to invention concerning claim 1 so that it might become larger than spacing at which each compression element makes spacing which two suction pipes prepared corresponding to two adjoining compression elements make as explained above, a proof-pressure property can be improved without thickening thickness of a well-closed container, and safety and dependability improve.

[0048] Since a suction pipe fits into the location [ mid-position / of a compression element ] shifted and it was made for a suction pipe to adjoin at bigger spacing than contiguity spacing of a compression element according to invention concerning claim 2, a proof-pressure property can be improved without thickening thickness of a well-closed container, and safety and dependability improve.

[0049] Offer of a compressor with high safety is attained without [ since the use refrigerant was used as the HFC refrigerant, without it destroys an ozone layer according to invention concerning claim 3, and ] bringing about any cost rise.

[0050]

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram of the 2 cylinder rotary compressor applied to explanation of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram of the 2 cylinder rotary compressor applied to explanation of a Prior art.

[Description of Notations]

- 10 (11 12) Well-closed container
- 20 (20a, 20b) Compression element
- 30 Drive Element
- 40 (40a, 40b) Suction pipe
- 41 (41a, 41b) Delivery

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original

precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

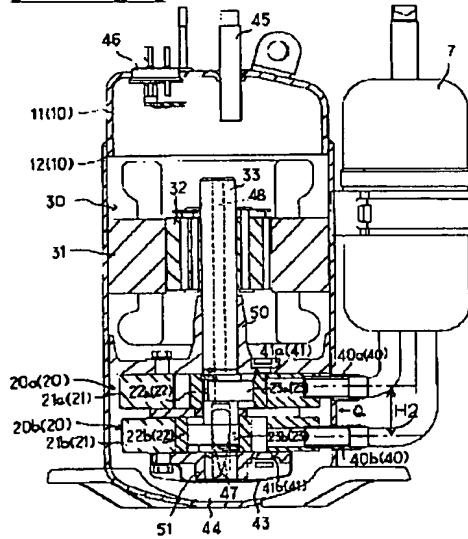
3.In the drawings, any words are not translated.

---

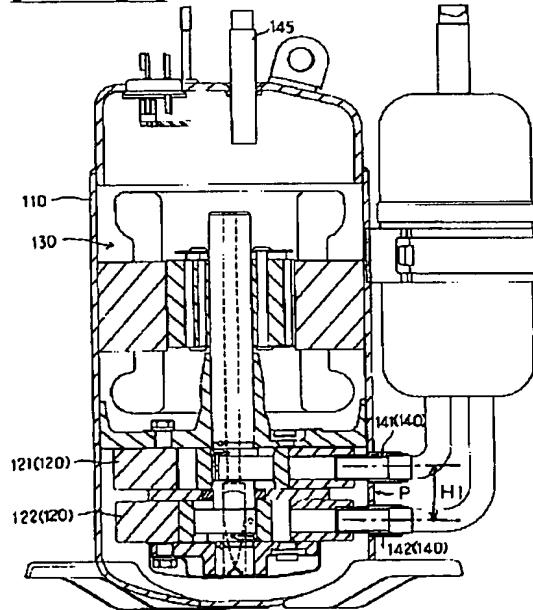
## DRAWINGS

---

### [Drawing 1]



### [Drawing 2]




---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-99083

(P2001-99083A)

(43)公開日 平成13年4月10日 (2001.4.10)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F 04 C 29/00

識別記号

F I

テーマコード(参考)

F 04 C 29/00

M 3 H 0 2 9

23/00

23/00

B

E

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全5頁)

(21)出願番号 特願平11-278803

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(22)出願日 平成11年9月30日 (1999.9.30)

(72)発明者 松本 兼三

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 橋本 彰

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(74)代理人 100111383

弁理士 芝野 正雅

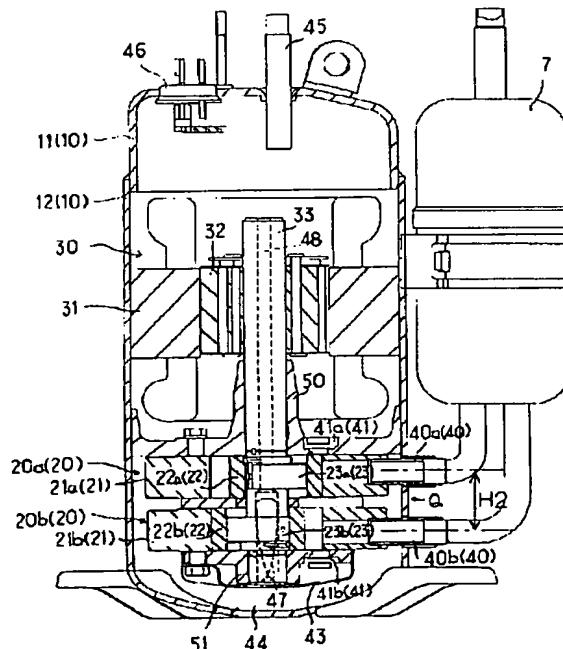
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 2気筒ロータリ圧縮機

(57)【要約】

【課題】 密閉容器10の肉厚を厚くしたりしないで耐  
圧特性を向上させる。

【解決手段】 隣接する2つの圧縮要素20(20a,  
20b)に対応して設けられた2つの吸入管40(40a,  
40b)の間隔を各圧縮要素20(20a, 20b)  
のなす間隔より広くなるように密閉容器10に固定  
する。これにより密閉容器10の肉厚を厚くしたり  
しないで密閉容器10の耐圧特性を向上する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 冷媒を圧縮する圧縮要素が2つ隣接して設けられてなる圧縮手段と、該圧縮手段を駆動する駆動手段とが密閉容器に収納され、当該密閉容器に前記圧縮要素と嵌合する吸入管が固着されて冷媒を機外から前記圧縮要素に導き、当該圧縮要素で圧縮された冷媒が、密閉容器内に一旦吐出されてから機外に吐出されてなる2気筒ロータリ圧縮機において、

隣接する2つの前記圧縮要素に対応して設けられた2つの前記吸入管を各圧縮要素の隣接間隔より広くなるように前記密閉容器に固着したことを特徴とする2気筒ロータリ圧縮機。

【請求項2】 前記圧縮要素が概略円筒状に形成され、その側辺の中間位置からはずれた位置に前記吸入管が嵌合して、前記圧縮要素の隣接間隔より大きな間隔で前記吸入管が隣接するようにしたことを特徴とする請求項1記載の2気筒ロータリ圧縮機。

【請求項3】 前記冷媒がHFC冷媒であることを特徴とする請求項1又は2記載の2気筒ロータリ圧縮機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば空気調和機等の冷凍装置に用いられる2気筒ロータリ圧縮機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、空気調和機等の冷凍装置においてロータリ圧縮機が多用され、その中でも静音性や能力向上のため多気筒ロータリ圧縮機を用いる場合が増えている。

【0003】 この多気筒ロータリ圧縮機は、同一構成の圧縮要素が隣接して設けられた構成で、図2においては2気筒ロータリ圧縮機の構成を示している。

【0004】 この2気筒ロータリ圧縮機は、密閉容器110内に上下2つの圧縮要素120(121, 122)を有し、その上にこれらを駆動する駆動要素130を有している。

【0005】 そして、各圧縮要素120には機外から延設された吸入管140(141, 142)が挿嵌されている。この吸入管140は、隣接して密閉容器110に溶接等により固着されている。

【0006】 これにより冷媒は吸入管140を介して機外から圧縮要素120に吸入され、圧縮されて、一旦密閉容器110内に吐出され後、吐出管145から機外に吐出される。

【0007】 このような、冷凍装置に用いられる冷媒として、これまで主としてR12冷媒が使用してきた。しかし、このR12冷媒にはオゾン層を破壊する塩素が含まれているため使用が規制され、これに代る冷媒が開発されている。

【0008】 即ち、R12等のCFC(Chloro

Fluoro Carbon)冷媒は塩素を含み、これがオゾン層を破壊するため、1995年末には新規生産が中止となっている。

【0009】 これに対しR22等のHCFC(Hydro Chloro Fluoro Carbon)冷媒は塩素を含んでいるものの、同時に水素を含んでいるためオゾン層破壊の程度が小さいことから現行の主流となっているが、このR22等の冷媒も2020年には生産中止になることが決められている。

10 【0010】 そこで、これらの代替フロン冷媒として塩素を含まず、水素を含んだオゾン層を破壊しないR404A, R410A, R134A等のHFC(Hydro Fluoro Carbon)冷媒が開発され、使用されるようになっている。

## 【0011】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このようなHFC冷媒は圧縮要素120から吐出される際の吐出圧力がこれまでの冷媒と比べて高圧になるため以下のようないわゆる問題があった。

20 【0012】 即ち、上述したように冷媒は密閉容器110に隣接して固着された吸入管140を介して圧縮要素120に吸入され、この圧縮要素120で圧縮された後、密閉容器110内に吐出される。

【0013】 このため密閉容器110内の圧力が従来より高くなってしまい、強度の弱い部分、例えば吸入管140が隣接する密閉容器110の部分Pに亀裂が生じたりする問題がある。

【0014】 特に、吸入管140は、銀ロウ等により密閉容器110に溶接されているので、溶接部分及びその近傍は焼純され他の部分に比べて強度が低下している。

30 【0015】 無論、冷媒をHFC冷媒に変更したときの内圧上昇に対応して、密閉容器110の肉厚を厚くすることも可能であるが、このような場合には圧縮機が重くなると共に、密閉容器110に使用される部材量が増えることからコストアップの要因となってしまう。

【0016】 そこで、本発明は、密閉容器の肉厚を厚くしたりしないで耐圧特性を向上できるようにした2気筒ロータリ圧縮機を提供することを目的とする。

## 【0017】

40 【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、請求項1にかかる発明は、冷媒を圧縮する圧縮要素が2つ隣接して設けられてなる圧縮手段と、該圧縮手段を駆動する駆動手段とが密閉容器に収納され、当該密閉容器に圧縮要素と嵌合する吸入管が固着されて、冷媒を機外から圧縮要素に導き、当該圧縮要素で圧縮された冷媒が密閉容器内に一旦吐出されてから機外に吐出されてなる2気筒ロータリ圧縮機において、隣接する2つの圧縮要素に対応して設けられた2つの吸入管が、各圧縮要素のなす間隔より広くなるように密閉容器に固着して、密閉容器の肉厚を厚くしたりしないで耐圧特性を向上で

きるようにしたことを特徴とする。

【0018】請求項2にかかる発明は、圧縮要素の中間位置からはずれた位置に吸入管が嵌合して、圧縮要素の隣接間隔より大きな間隔で吸入管が隣接するようにして、密閉容器の肉厚を厚くしたりしないで耐圧特性を向上できるようにしたことを特徴とする。

【0019】請求項3にかかる発明は、冷媒がHFC冷媒であることを特徴とする。

【0020】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図を参照して説明する。図1は本発明にかかる2気筒ロータリ圧縮機の構成を示す図である。

【0021】なお、使用する冷媒はR404A、R410A、R407C、R134A等のHFC(Hydro Fluoro Carbon)冷媒である。

【0022】この2気筒ロータリ圧縮機は、略同一構成の2つの圧縮要素20(20a、20b)が上下に配設されてなる圧縮手段、この圧縮手段の上方に設けられた駆動手段である駆動要素30を有し、これらが密閉容器10(11、12)内に収納されている。

【0023】なお、以下の説明では駆動要素30側に設けられた圧縮要素20を第1圧縮要素20a、その下に設けられた圧縮要素20を第2圧縮要素20bと呼称する。

【0024】密閉容器10は、筒状のシェル部12とこれにアーチ溶接等により固着されたエンドキャップ11により形成されて、エンドキャップ11には駆動要素30に電力を供給する際の中継端子をなすターミナル46が設けられると共に、圧縮された冷媒を機外に吐出す吐出管45が設けられている。

【0025】また、シェル部12には、機外から圧縮要素20に冷媒を導く吸入管40(40a、40b)が銀ロウ等により隣接して固着され、その底部はオイルが貯留するオイル溜44となっている。

【0026】駆動要素30は、所謂磁極集中巻方式のDCブラシレスモータ等からなるもので、回転子32とシェル部12に固着された固定子31とから構成され、その回転軸33が圧縮要素20に連結されて回転力を伝達するようになっている。

【0027】回転軸33は、第1軸受50及び第2軸受51により回動自在に支持され、その下端中心部にはオイル溜44からオイルを汲上げるポンプ47が設けられて、当該ポンプ47により汲上げられたオイルはオイル通路48を経て各摺動部に供給されるようになっている。

【0028】各圧縮要素20には、吸入管40が挿嵌されると共に、吐出口41(41a、41b)が設けられている。

【0029】従って、アキュムレータ7を介して機外から供給された冷媒は、吸入管40から第1圧縮要素20aと第2圧縮要素20bとに吸入され、ここで圧縮され

た後吐出口41から密閉容器10内に吐出され、吐出管45から機外に吐出されることになる。

【0030】第1圧縮要素20aと第2圧縮要素20bとは略同じ構成で、各圧縮要素20は円筒状のシリンダ21(21a、21b)を有し、このシリンダ21にローラ22(22a、22b)が配設されている。

【0031】このローラ22は円筒状に形成され、その内側にクランク23(23a、23b)が配設されると共に、ローラ22の外側面に図示しないベーンが当接している。

【0032】クランク23は回転軸33に固着されて(又は一体形成されて)設けられているので、クランク23の回転によりローラ22は偏心回転運動するようになる。

【0033】このときローラ22における外側面の一端がシリンダ21と常に所定のクリアランスで接するので、シリンダ21とローラ22との間には三日月状の空間が形成される。

【0034】そして、ベーンがローラ22の外側面に当接しているので、このベーンにより三日月状の空間は図示しない吸入室と圧縮室とに区画される。

【0035】シリンダ21の内径及びローラ22の外径は変化しないので、ローラ22が回転しても三日月状の空間容積は常に一定である。しかしローラ22の回転に伴い、ローラ22とシリンダ21との接触位置が変化するため三日月状空間の向きが変化する。

【0036】ところが、ベーンの位置は変化しないので、このベーンにより三日月状空間が区画されて形成される吸入室と圧縮室との容積比は、ローラ22の回転に従い変化し、吸入室の容積が拡張すると、圧縮室の容積は縮小して冷媒が圧縮されるようになる。

【0037】吐出口41は、上部に配設されている第1圧縮要素20では上部のエンドキャップ11に向けて冷媒を吐出すように設けられ、下部に配設されている第2圧縮要素20ではシェル部12の底側に設けられているカップマフラ43に向けて冷媒を吐出すように設けられている。

【0038】そして、吐出口41には図示しない吐出バルブが設けられており、圧縮室の縮小に伴い圧縮された40冷媒が、この吐出バルブで規定される吐出圧に達すると吐出口41から密閉容器10内に吐出される。

【0039】なお、各ローラ22は偏心回転運動する際に振動を発生するが、その振動を相殺するように、ローラ22aとローラ22bとの回転位相を180度ずらして設けている。即ち、クランク23aとクランク23bとは、回転軸33を中心に対称に設けられている。

【0040】このような構成で、上下に配設された吸入管40から冷媒が圧縮要素20に吸入され、当該圧縮要素20で圧縮されて吐出口41から密閉容器10内に吐出され、その後吐出管45から機外に吐出される。

5  
【0041】従って、密閉容器10内の圧力は吐出圧に等しく、このときHFC冷媒のように圧力が高くなる冷媒を用いると、隣接して吸入管40が設けられている部分Qの強度が弱くなり亀裂等が発生したりする。

【0042】このような不都合に対して、本発明では吸入管40a, 40bの間隔を広くすることにより耐圧特性を向上させるようにしている。

【0043】即ち、従来の吸入管40は圧縮要素20の中間位置に嵌合するように設けられている。そこで本発明では、第1圧縮要素20aにおける吸入管40aの位置を駆動要素30側にずらし、第2圧縮要素20bにおける吸入管40bの位置をカップマフラ43側にずらして設けている。

【0044】従って、各吸入管40は各圧縮要素20の中心位置からずれた位置で取付けられるようになるので、各吸入管40の間隔を広くすることができ、シェル部12の肉厚を厚くすることなく内圧上昇に対応することができるようになる。

【0045】図2に示す従来の構成では、圧縮要素120の中間位置と吸入管140の中心位置とは一致し、吸入管140の隣接間隔がH1となっている。これに対し、図1に示す本発明の構成では、圧縮要素20の中間位置と吸入管40の中心位置とは位置ずれして設けられていて、吸入管40の隣接間隔をH2とするとH2>H1となっている。

【0046】なお、上記説明では、2気筒ロータリ圧縮機は縦型であることを前提に説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく横型であってもよいことは明らかである。

\* 【0047】

【発明の効果】以上説明したように請求項1にかかる発明によれば、隣接する2つの圧縮要素に対応して設けられた2つの吸入管のなす間隔を各圧縮要素のなす間隔より広くなるように密閉容器に固着したので、密閉容器の肉厚を厚くしたりしないで耐圧特性が向上できるようになり、安全性及び信頼性が向上する。

【0048】請求項2にかかる発明によれば、圧縮要素の中間位置からずれた位置に吸入管が嵌合して、圧縮要素の隣接間隔より大きな間隔で吸入管が隣接するようにしたので、密閉容器の肉厚を厚くしたりしないで耐圧特性が向上できるようになり、安全性及び信頼性が向上する。

【0049】請求項3にかかる発明によれば、使用冷媒をHFC冷媒にしたので、オゾン層を破壊することなく、かつ、何らのコストアップをもたらすことなく安全性の高い圧縮機が提供可能になる。

【0050】

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明の実施の形態の説明に適用される2気筒ロータリ圧縮機の構成図である。

【図2】従来の技術の説明に適用される2気筒ロータリ圧縮機の構成図である。

【符号の説明】

10 (11, 12) 密閉容器

20 (20a, 20b) 圧縮要素

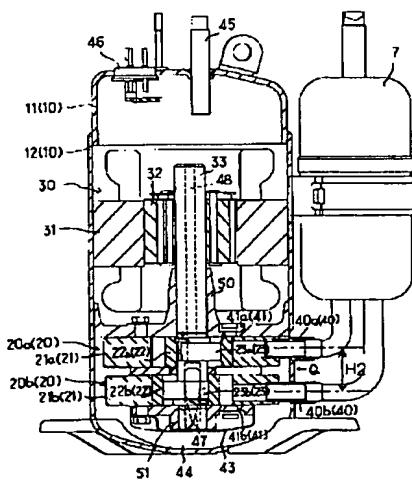
30 駆動要素

40 (40a, 40b) 吸入管

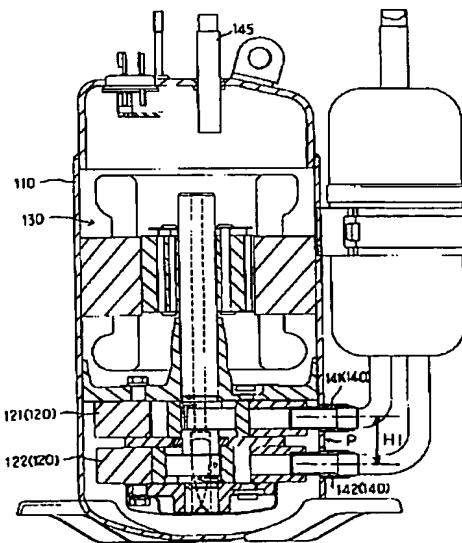
41 (41a, 41b) 吐出口

\*

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 沢辺 浩幸  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内  
(72)発明者 二川目 緑  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 坂庭 正純  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内  
F ターム(参考) 3H029 AA04 AA09 AA13 AA21 AB03  
BB32 BB44 CC09 CC24